

**Partial English Translation of  
LAID OPEN unexamined  
JAPANESE PATENT APPLICATION  
Publication No. 57-19559A**

Page 285, right column, lines 11 to 15

**4. Brief Description of the Drawings**

FIG. 1 shows a two-stage refrigeration cycle, wherein reference numeral 1 denotes a compressor, 2 denotes a condenser, 3 denotes a high-pressure capillary, 4 denotes a high-pressure evaporator, 5 denotes a low-pressure capillary, and 6 denotes a low-pressure evaporator.

Page 285, right column, line 2 from the bottom to page 286, left column, line 3

FIG. 2 shows a one-stage refrigeration cycle, wherein reference numeral 1' denotes a compressor, 2' denotes a condenser, 3' denotes a capillary, 4' denotes an evaporator.

FIG. 3 is a P-i diagram of the two-stage refrigeration cycle.

Page 286, left column, lines 13 to 14

FIG. 4 is a P-i diagram of the one-stage refrigeration cycle.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-19559

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 25 B 1/00

識別記号  
1 0 4

庁内整理番号  
6754-3L

⑭ 公開 昭和57年(1982)2月1日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 2 頁)

⑮ 二段冷凍サイクル

大分県南海部郡弥生町大坂本51  
番地

⑯ 特 願 昭55-94377

⑰ 出 願 人 大和冷機工業株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)7月10日

大阪市東区安土町2丁目30番地

⑲ 発 明 者 尾崎茂

明 細 書

1. 発明の名称

二段冷凍サイクル

2. 特許請求の範囲

圧縮機・凝縮器・高圧キャピラリー・高圧蒸発器・低圧キャピラリー・低圧蒸発器を、この順序に配管接続された冷凍サイクル。

3. 発明の詳細な説明

簡単な構造で、二段の冷凍温度を得たいとき、あるいは特に低い冷凍温度を得たいときに用いられる。

この冷凍サイクルでは、一般の冷凍サイクル、すなわち、圧縮機・凝縮器・キャピラリー・蒸発器を、この順序に配管接続して得られる冷凍サイクルに比すると、一層の低温が得られる。例えば冷凍機-12を使った場合で、一般冷凍サイクルの蒸発器温度が $-20^{\circ}\text{C}$ に対して、この一般冷凍サイクルに低圧キャピラリーと低圧蒸発器を加えるだけで、本発明の二段冷凍サイクルが完成し、冷凍機を増すことにより $-30^{\circ}\text{C}$ が得られる。しかも、低圧蒸発器温度が $-30^{\circ}\text{C}$ の場合に例をとると、高

圧蒸発器温度を $-20^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 程度の欲しい温度に低圧キャピラリーを適当に選ぶことにより設定することができる。

従って、本発明の二段冷凍サイクルを採用すれば、冷凍冷蔵庫のように、一つのサイクルで冷凍庫には低圧蒸発器を、また冷蔵庫には高圧蒸発器を取りつけることにより、冷凍庫を $-18^{\circ}\text{C}$ 以下、冷蔵庫を $0^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ に保つことができる。この場合の庫内の温度制御は開閉の多い方に感熱部を取りつけた温度制御装置により行えばよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、二段冷凍サイクルで、1は圧縮機・2は凝縮器・3は高圧キャピラリー・4は高圧蒸発器・5は低圧キャピラリー・6は低圧蒸発器である。低圧蒸発器の温度には3の高圧キャピラリーが、低圧蒸発器温度を一定とした場合に、高圧蒸発器温度を支配するのが5の低圧キャピラリーである。

第2図は、一般冷凍サイクルで、1'は圧縮機・2'は凝縮器・3'はキャピラリー・4'は蒸発器であ

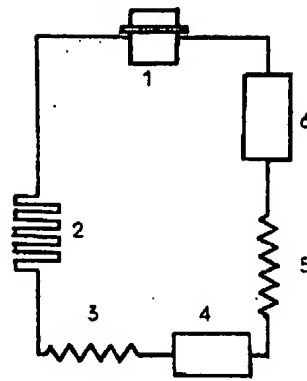
る。

第3図は、二段冷凍サイクルのP-T線図である。aで圧縮機に吸入された冷凍ガスは、圧縮されてbで高温高压ガスとなり、つぎに凝縮器で温度が下りcで液化する。高压の冷凍液は高压キャピラリーで高压蒸発器圧力まで膨張する。すなはちdである。圧力は $P_h$ から $P_l$ まで下る。冷凍は高压蒸発器で冷凍の一部が、冷凍効果を発揮してe点に達し、さらに低压の $P_l$ へと低压キャピラリーにより再膨張を行う。そして、この冷凍がfと冷凍効果を発揮して低压蒸発器の温度を更に下げてゆくのである。

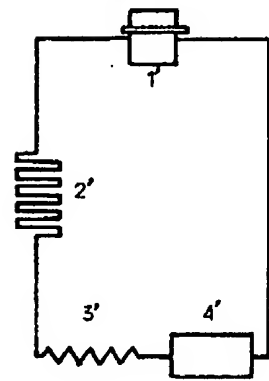
第4図は、一般冷凍サイクルのP-T線図である。第3図と第4図を比較すると、 $P_h$ が存在するのが冷凍の特長であり、しかも、 $P_h$ と $P_l$ を等しくできるので $P_h$ に相当する温度が $P_l$ に相当する温度より一層下り、より一層の低温が得られるのである。

特許出願人 大和機械工業株式会社

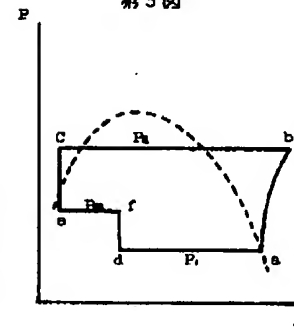
第1図



第2図



第3図



第4図

